

•Japanese Unexamined Patent Publication No. 54-123726  
(reference 2)  
(page 2, upper right column, last line to lower left  
column, line 8)

The present invention is based on a basic idea that a vaporization assisting agent and liquefied gas can be heat-exchanged with each other, and heat of solidification of the vaporization assisting agent is used to prevent reduction of the temperature of the liquefied gas. In order to realize the basic idea, in an embodiment shown in Fig. 2, the vaporization assisting agent 9 is directly charged to a cylinder container 12 together with the liquefied gas 8; and in an embodiment shown in Fig. 3, the vaporization assisting agent 9 is sealed in a small sealed container 10 made of a material having an excellent thermal conductivity, and the container 10 is charged to the cylinder container 12 together with the liquefied gas 8.

⑬日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—123726

⑤Int. Cl.<sup>2</sup> 識別記号 ⑥日本分類 庁内整理番号 ③公開 昭和54年(1979)9月26日  
 F 17 C 7/02 64 H 9 7617—3E  
 F 24 C 3/14 128 G 8 7116—3L 発明の数 3  
 審査請求 有

(全 4 頁)

⑭カセット式ガスコンロ用ガスボンベ内の液化  
 ガスの気化作用減退を防止する方法並びにそ  
 のためのガスボンベ及びガスコンロ

魔法瓶工業株式会社内

⑯発明者 松下義平  
 門真市速見町1033 タイガー魔  
 法瓶工業株式会社内

⑮特 願 昭53—31531  
 ⑯出 願 昭53(1978)3月18日

⑰出 願 人 タイガー魔法瓶工業株式会社  
 大阪市城東区蒲生2丁目1番9  
 号

⑱発明者 田中静夫  
 門真市大速見町1033 タイガー

⑲代理人 弁理士 大浜博

明 細 書

## 1. 発明の名称

カセット式ガスコンロ用ガスボンベ内の液化ガ  
 スの気化作用減退を防止する方法並びにそのた  
 めのガスボンベ及びガスコンロ

## 2. 特許請求の範囲

1. カセット式ガスボンベ(6)内の液化ガス  
 (8)を気化せしめてその気化ガスをガスバーナ  
 (5)へ供給する如くしたカセット式ガスコンロ  
 において、前記ガスボンベ(6)内の液化ガス  
 (8)と、常温では液状を呈し且つ前記液化ガス  
 (8)の気化時の温度降下範囲内において凝縮点  
 を有する気化補助剤(9)とを熱交換可能とし、  
 以つて前記液化ガス(8)がその気化作用により、  
 前記気化補助剤(9)の凝縮点以下にまで温度降  
 下する場合には前記気化補助剤(9)から放出さ  
 れる凝縮熱が前記液化ガス(8)に伝達されてそ  
 の温度降下が抑制されるようにしたことを特徴と  
 するカセット式ガスコンロ用ガスボンベ内の液化

ガスの気化作用減退を防止する方法。

2. 液化ガス(8)の主成分が液化ブタンである  
 場合において気化補助剤(9)の凝縮点を $-4^{\circ}\text{C}$   
 以上としたことを特徴とする特許請求の範囲第1  
 項記載の液化ガス気化作用減退防止方法。

3. 液化ガス(8)を気化せしめてその気化ガス  
 をガスバーナ(5)へ供給する如くしたカセット  
 式ガスコンロに使用されるカセット式ガスボンベ  
 であつて、ボンベ容器(12)の内部に前記液化  
 ガス(8)とともに、常温では液状を呈し且つ前  
 記液化ガス(8)の気化時の温度降下範囲内にお  
 いて凝縮点を有する気化補助剤(9)を封入した  
 ことを特徴とするカセット式ガスボンベ。

4. 液化ガス(8)に対して相互に安定した気化  
 補助剤(9)を液化ガス(8)とともに直接ボン  
 ベ容器(12)内に充塲したことを特徴とする特  
 許請求の範囲第3項記載のカセット式ガスボンベ。

5. 気化補助剤(9)を密封容器(10)内に充  
 塲してボンベ容器(12)内に液化ガス(8)と  
 ともに封入したことを特徴とする特許請求の範囲

第3項記載のカセット式ガスボンベ。

6 カセット式ガスボンベ(6)内の液化ガス(8)を気化せしめてその気化ガスをガスバーナ(5)へ供給する如くしたカセット式ガスコンロであつて、前記カセット式ガスボンベ(6)を収容するボンベ室(4)には、常温では液状を呈し且つ前記液化ガス(8)の気化時の温度降下範囲内において凝固点を有する気化補助剤(9)を封入した補助剤容器(11)を前記カセット式ガスボンベ(6)に対して伝熱的に接触可能となる如くして配設したことを特徴とするカセット式ガスコンロ。

## 2. 発明の詳細な説明

本発明はカセット式ガスコンロ用ガスボンベ内の内蔵液化ガスの気化作用減退を防止する方法並びにそのためのガスボンベ及びガスコンロに関するものである。

第1図はカセット式ガスコンロの一般的な概観を示しているが、この種のカセット式ガスコンロは液化ガス8を充填したカセット式のガスボンベ

6をガス配管7に接続し、液化ガス8から生成した、気化ガスをガスバーナ5へ供給するようになっている。

この場合、液化ガス8が気化する際には周囲から気化熱を吸収する必要があるが、周囲からの熱供給量が十分でないとき液化ガス8の気化作用が減退してガスバーナ5へのガス供給量が減少し、その結果発熱量が減少することになる。それと同時に液化ガス8の温度それ自体も低下して一層該液化ガスの気化作用を妨げることになる。

本発明はカセット式ガスコンロにおける上記の如き影響にもとづいてなされたもので、液化ガス8の凝固点以下の温度に液化ガス8の凝固点にもつ気化補助剤を使用し、その凝固熱を利用して液化ガスの温度降下を抑制し、延いてはガスバーナへの一定量以上のガス供給を維持しようとするものである。

以下、本発明の液化ガスの気化作用減退防止方法並びにそのためのガスボンベ及びガスコンロを図示の実施例に基づいて説明する。

本発明は気化補助剤と液化ガスとを熱交換可能

とし、気化補助剤の凝固熱を利用して液化ガスの温度降下を抑制することを基本思想とするものであるが、この基本思想を実現するための具体的手段として第2図の実施例では気化補助剤9を液化ガス8とともに直接ボンベ容器12内に充填し、第3図の実施例では気化補助剤9を熱伝導性の材料からなる小密封容器10内に封入してこれを液化ガス8とともにボンベ容器12内に充填し、第4図の実施例では気化補助剤9を充填した台状の容器11をガスコンロのボンベ室4に設け、ガスボンベ6をこの容器11と伝熱的に接触させることにより、ガスボンベ6内の液化ガス8と補助剤容器11内の気化補助剤9とが熱交換し得るようにしている。

以下これらの実施例についてさらに詳細に説明すると、カセット式ガスコンロ用ガスボンベには通常液化ブタンガスを主成分とする燃料ガスが220g充填されている。

第1表は現在市販されているブタンガス充填のカセット式ガスボンベを使用し、これを定格発熱

量約1800Kcal/hのガスバーナに接続して連続燃焼させたときの液化ガスの温度と発熱量の変化を示すものである。

第1表

燃焼時間経過 (分)	液化ガス残量 (g)	液化ガス温度 (°C)	発熱量 Kcal/h
燃焼開始時	220	22	1800
30	140	14	1788
60	70	12	1578
90	20	10	1296
100	0	8	消火

尚、液化ブタンは $-4^{\circ}\text{C}$ 以下になると急激に気化作用が緩慢になるので気化補助剤としては少くとも $-4^{\circ}\text{C}$ 以上の温度を凝固点とするものが望ましい。

第1表によれば燃焼開始後、時間の経過とともに液化ガス温度が低下( $22^{\circ}\text{C}-8^{\circ}\text{C}$ )し、それに伴つて発熱量も低下してくることが明らかである。

ガスコンロにおける発熱量低下の許容限度をどの程度にするかはそのガスコンロの使用態様によつて決意決定されるところであるが、今仮りに定率発熱量の90%をもつてその許容限度とするならば第1表の場合は液化ガスの温度を $13^{\circ}\text{C}$ 以上に維持しなければならないことになる。

従つてこの目的に合致するためには $13^{\circ}\text{C}$ 以上の温度で凝固を開始する気化補助剤、たとえばグリセリン（凝固点 $18^{\circ}\text{C}$ ）、オレイン酸（凝固点 $4^{\circ}\text{C}$ ）を使用する必要がある。

必要とされる気化補助剤の量はガスコンロを使用する際の周囲の条件、たとえば温暖地方か或いは寒冷地方か、屋内で使用されるか或いはレジャー用等の如く屋外で使用されるか等によつて異なるが、それらは液化ガスの比熱や気化補助剤の凝固潜熱等を定基として計算することができる。

図1に、液化ガスとしてブタンを、又気化補助剤としてグリセリンをとればグリセリンは通常の場合20%程度でよい。

尚、気化補助剤としては次のような性質をもつ

ものが好適である。

即ち、

- (1) 凝固潜熱が大きいこと、
  - (2) 毒性がないこと、
  - (3) 液化ガスに於いて相互に安定していること、
  - 即ち相互に化学変化をおこさないこと、
  - (4) 液化ガスと混和せずしかも液化ガスよりも比重が大きいこと、
  - (5) 安価で大量に入手し易いこと、
- 等の諸条件を満たすものが好適である。

特に、第2図に示すガスボンベでは液化ガス8と気化補助剤9とが直接接触するために、上記(3)・(4)の性質は不可欠である。

第3図に示すガスボンベでは気化補助剤9は熱伝導性材料からなる小容器10内に密封されているが、この小容器10の材料としてはガラス又はプラスチック製アンプル、プラスチックフィルム、アルミ箔等の金属箔等が考えられる。

第4図に示す実施例ではボンベ室4の底部に設けたアルミニウム等の熱伝導性材料からなる補

助剤容器11の内部を隔壁19によつて2室に分割し、その一方に気化補助剤9、他の一室にガスボンベ過熱防止剤20を充填している。

気化補助剤9は液化ガス8の温度低下時に凝固してその潜熱により液化ガス8の気化作用減退を抑止する作用をするが、過熱防止剤20はガスボンベ6の異常昇温時（たとえば $80^{\circ}\text{C}$ ）に、溶融又は気化してその潜熱によりガスボンベのそれ以上昇温を阻止する作用をする。

過熱防止剤20としてはたとえばメチルシクロペンタン（融点 $71.8^{\circ}\text{C}$ ）がある。

本発明は上記説明から既に明らかな如く、カセット式ガスコンロにおいて、気化補助剤9の凝固潜熱を利用して液化ガス8の気化作用減退を防止し、以つて長時間に亘つて旺盛なる気化ガスの発生を促して所要の発熱量を確保し得るようにしたものであり、従来のカセット式ガスコンロにおける発熱量減という欠点を改善する点において顕著なる効果を有するものである。

又、本発明の方法を実施するにあたり、特許請求の範囲第3項記載の如く、気化補助剤をガスボンベ内に封入するようにすれば、そのまま従来のカセット式ガスコンロにも使用し得る効果がある。

さらに、本発明の方法を実施するにあたり、特許請求の範囲第6項記載の如く、気化補助剤容器をガスコンロ側に設ける如くすれば、消耗品であるガスボンベには気化補助剤が不要となり、従来のガスボンベをそのまま使用することができてカセット式ガスコンロをこれまで通り安価に使用することができる効果がある。

#### 4 図面の簡単な説明

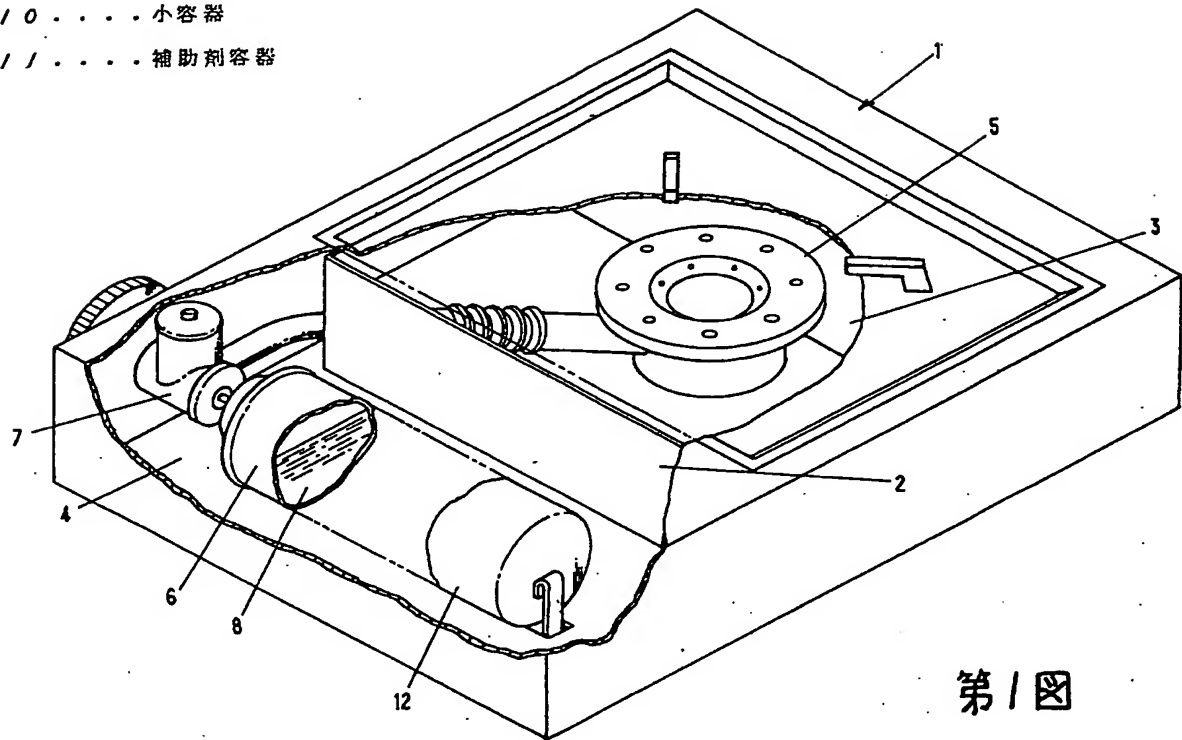
第1図は一般的なカセット式ガスコンロの構造説明図、第2図及び第3図はそれぞれ本発明の実施例にかかるガスボンベの一部縦断面図、第4図は本発明の実施例にかかるカセット式ガスコンロの要部構造図である。

- 4 . . . . . ガスボンベ室
- 5 . . . . . ガスバーナ
- 6 . . . . . ガスボンベ
- 8 . . . . . 液化ガス

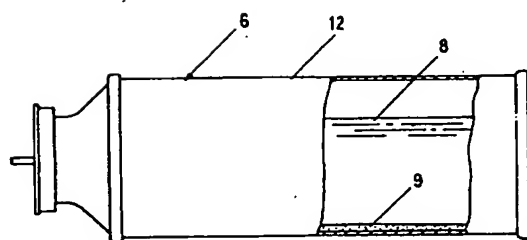
9 . . . . . 氮化補助劑

10 . . . . . 小容器

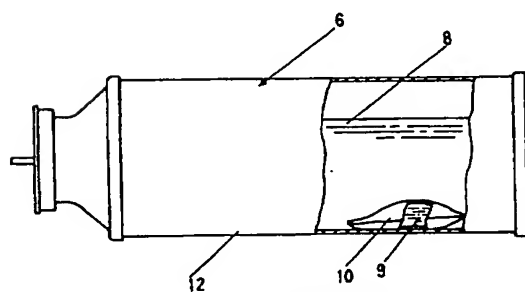
11 . . . . . 補助劑容器



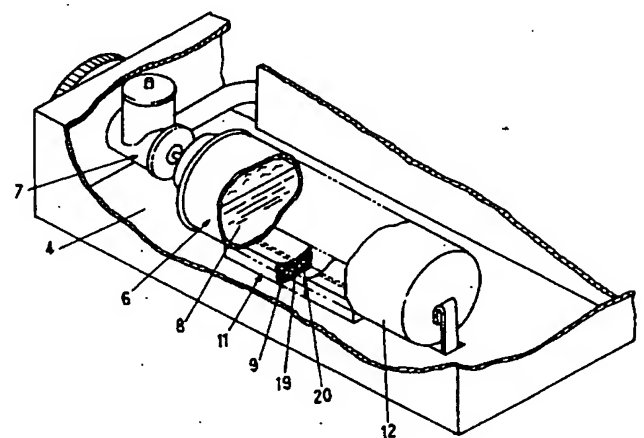
第1図



第2図



第3図



第4図